

5 **Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeit auf eine laufende Bahn**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeit auf eine laufende Bahn, insbesondere von Färbeflüssigkeit auf eine textile Bahn mit einem Pol, beispielsweise einer Teppichbahn.

10

Das Färben von textiler Polware kann bekanntermaßen auf zwei unterschiedliche Weisen erfolgen:

15

a) beim sogenannten Gießverfahren wird Färbeflüssigkeit üblicherweise von oben auf die Oberfläche des Pols aufgegossen. Das Gießverfahren eignet sich insbesondere für leichte Teppiche, solche mit Hohlstruktur, und für Velour-Ware.

20

b) Beim sogenannten Injektionsverfahren wird Färbeflüssigkeit in das Volumen unter einem erhöhten Druck injiziert. Dazu wird die laufende Bahn gegen die Auftragseinrichtung gepresst, so daß der Pol beim Passieren der Auftragseinrichtung komprimiert wird. Das Injektionsverfahren eignet sich insbesondere für schwere Teppiche und Schlingenware.

25

Es hat sich in der Praxis gezeigt, daß insbesondere dann, wenn eine größere Variation der Farbtiefe über die laufende Bahn erzielt werden soll, die beiden herkömmlichen Verfahren an ihre Grenzen gelangen. So beträgt beispielsweise bei herkömmlichen Gießwerken das Verhältnis zwischen minimaler und maximaler Auftragsmenge etwa 1:3,5.

30

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der es möglich ist, das Verhältnis zwischen minimal und maximal zu applizierender Auftragsmenge zu variieren, ohne daß hierdurch die Auftragsgleichmäßigkeit der Farbe negativ beeinflusst wird.

35

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Vorrichtung gelöst.

40

Dadurch, daß die Vorrichtung derart ausgestaltet ist, daß sie wahlweise im Injektionsbetrieb, in dem die Flüssigkeit unter erhöhtem Druck dem Volumen der Bahn zugeführt wird, oder im Gießbetrieb, in dem die Flüssigkeit auf zumindest eine Oberfläche der Bahn aufgebracht wird, betrieben werden kann, ist es möglich,

- 5 zwischen den Verfahren während des laufenden Betriebs zu wechseln. Versuche haben gezeigt, daß das Verhältnis zwischen minimal und maximal zu applizierender Farbauftragsmenge bis zu 1:10 erhöht werden kann.

- 10 Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, die beiden oben unter a) und b) genannten Verfahren durchzuführen. Es ist daher möglich, auf wechselnde Marktanforderungen reagieren zu können. Ferner ist Platzbedarf der erfindungsgemäßen Vorrichtung gegenüber dem sonst benötigten zwei Vorrichtungen geringer. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine erhebliche Kosteneinsparung, da nur noch eine Farbvorbereitung für beide Verfahren
15 notwendig ist. Darüber hinaus können Bauteile, wie Steuerelemente etc., die bisher für jede Vorrichtung vorhanden sein mussten, eingespart werden.

Vorzugsweise umfaßt die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Bahnführeinrichtung, mit der die Bahn unter der Auftragseinrichtung hindurch geführt wird.

20

Besonders bevorzugt ist eine konstruktive Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei der der Abstand zwischen der Auftragseinrichtung und der Bahnführeinrichtung variabel ist. Zwischen dem Injektions- und dem Gießverfahren kann dann auf einfache Weise gewechselt werden, in dem der Abstand verändert wird.

- 25 Ein kleiner Abstand zwischen der Auftragseinrichtung und der Bahnführeinrichtung bedeutet eine Kompression des Pols, die Flüssigkeit wird somit dem Volumen des Pols zugeführt und injiziert. Bei Vergrößerung des Abstandes reduziert sich zunächst der Grad der Kompression des Pols, bis er schließlich die Auftragseinrichtung nicht mehr berührt und Flüssigkeit im reinen Gießbetrieb auf seine Oberfläche aufgebracht wird.
30 Besonders vorteilhaft ist es, daß mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch in einer Art „Mischbetrieb“ gearbeitet werden kann, in dem ein Abstand zwischen der Auftragseinrichtung und der Bahnführungseinrichtung gewählt wird, der lediglich eine relativ geringe Kompression des Pols und damit nur einen geringeren Anteil an injizierter Flüssigkeit bewirkt.

35

Die Auftrags- und die Bahnführeinrichtungen erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Bahnbreite. Durch diese Ausgestaltung wird eine gleichmäßige Behandlung der Bahn über deren Gesamtbreite gewährleistet.

- 40 Die Auftrags- und die Bahnführeinrichtung sind vorzugsweise etwa senkrecht übereinander angeordnet, da sich hierdurch im Hinblick auf einen möglichst

- 5 gleichmäßigen Flüssigkeitsauftrag bzw. -eintrag die besten Ergebnisse erzielen lassen.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Abstand zwischen der Auftragseinrichtung und der
10 Bahnführeinrichtung dadurch variabel, daß die Bahnführeinrichtung höhenverlagerbar ist. Dies hat den Vorteil, daß die erheblich voluminösere Auftragseinrichtung, die zudem über eine Mehrzahl von Versorgungsleitungen an externe Einrichtungen angeschlossen ist, starr angeordnet sein kann.

- 15 Bei einer bevorzugten Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst die Auftragseinrichtung eine sich quer zur Laufrichtung der Bahn erstreckende Flüssigkeitskammer. In diese wird während des Betriebs der Vorrichtung aus einer Flüssigkeitsquelle Flüssigkeit vorzugsweise kontinuierlich nachgefüllt, so daß der Füllstand in der Flüssigkeitskammer etwa konstant ist und sich ein gleichmäßiger
20 Druck einstellt.

Die Flüssigkeitskammer kann an ihrem Boden Bohrungen aufweisen, deren Querschnitt klein gegenüber dem Querschnitt der Flüssigkeitskammer ist.

- 25 In einer konstruktiv bevorzugten Variante kommunizieren die Bohrungen mit einem sich quer zur Laufrichtung der Bahn erstreckenden Auftragsschlitz, aus dem ein über die gesamte Bahnbreite möglichst gleichmäßiger Flüssigkeitsfilm austreten soll.

Um die aus den Bohrungen austretenden Einzelstrahlen zu dem Flüssigkeitsfilm zu vereinen, ist zwischen dem Auftragsschlitz und den in diesen mündenden Enden der Bohrungen eine zur Fließrichtung der aus ihnen austretenden Flüssigkeit schräg
30 ausgerichtete Prallfläche vorgesehen.

- Versuche haben gezeigt, daß die Wirkung der Prallfläche besonders effektiv ist, wenn
35 sie mit der Fließrichtung der Einzelstrahlen einen Winkel von etwa 45° einschließt.

Wenn der Bereich der Prallfläche eine Mehrzahl einen konstanten Abstand zueinander aufweisender Stege umfaßt, so daß die Prallfläche in eine Mehrzahl von Kanälen unterteilt ist, wird insbesondere im Injektionsbetrieb ein seitliches Ausweichen der
40 Flüssigkeit verhindert. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Anzahl der Kanäle der

- 5 Anzahl der Bohrungen entspricht, daß heißt jede Bohrung in einen dieser Kanäle mündet.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist auf einfache Weise an verschiedene
Bahnbreiten anpaßbar, wenn Mittel vorgesehen sind, mit denen die wirksame
10 Auftragslänge des Auftragsschlitzes variierbar ist. Diese Mittel umfassen vorzugsweise
einen wahlweise seitlich in die Flüssigkeitskammer einschiebbaren Sperrschieber, der
dafür sorgt, daß eine vorgebbare Anzahl der Bohrungen abgedichtet wird.

Insbesondere dann, wenn die Vorrichtung im Injektionsbetrieb gefahren wird, in dem
15 die Bahn an dem Auftragskopf zur Anlage kommt, erfährt dessen anliegende Seite
einen Verschleiß durch Reibung. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform
der erfindungsgemäßen Vorrichtung weist daher die Auftragseinrichtung auf der der
Bahn zugewandten Seite eine separate Auftragsplatte auf, die nach Erreichen ihrer
Verschleißgrenze ausgetauscht werden kann.

20

An dem Auftragskopf durchzuführende Wartungs- und Reinigungsarbeiten sind
erheblich erleichtert, wenn die Auftragsplatte an einem ihrer Längsränder über ein
Scharnier, dessen Scharnierachse parallel zur Längsrichtung der Flüssigkeitskammer
ausgerichtet ist, an der Auftragseinrichtung angelenkt ist. Nach Lösen der
25 Auftragsplatte kann diese dann um die Scharnierachse hinabgeschwenkt werden, um
dann einen Zugang zu der Längskammer zu ermöglichen.

Um den Andruck der Bahn an die Auftragseinrichtung in einem weiten Druckbereich
variieren zu können, mit anderen Worten: um stufenlos zwischen dem „reinen“
30 Injektionsbetrieb zum „reinen“ Gießbetrieb wechseln zu können, ist die
Bahnführeinrichtung bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen
Vorrichtung als flexibles Andruckelement ausgestaltet, über das die Bahn geführt wird.
Letzteres umfaßt vorzugsweise ein pneumatisches Stützelement, da somit ein
gleichmäßiger Andruck der Bahn über ihre gesamte Breite an die Auftragseinrichtung
35 gewährleistet ist. Zur Einstellung des für das gewünschte Behandlungsergebnis
benötigten Andruckes ist dann lediglich der pneumatische Druck, mit dem das
Stützelement beaufschlagt ist, zu variieren.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung
40 dargestellt. Es zeigen:

5 Fig. 1 – schematisch – eine Ansicht der Vorrichtung quer zur Laufrichtung der Bahn;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung derselben Ansicht dieser Vorrichtung im Betrieb;

10 Fig. 3 eine Fig. 2 entsprechende Ansicht derselben Vorrichtung, jedoch mit abgesenkter Bahnführeinrichtung und Auftragseinrichtung mit verschwenkter Auftragsplatte zu Reinigungszwecken;

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der Auftragseinrichtung im Querschnitt in ihrer Betriebsstellung;

15

Fig. 5 eine Fig. 4 entsprechende Ansicht der Auftragseinrichtung in ihrer Wartungsstellung;

20 Fig. 6 den die Bohrungen enthaltenden ersten Teil der Auftragsplatte in einer Ansicht von oben (Ansicht A in Fig. 7);

Fig. 7 einen Schnitt durch den ersten Teil der Auftragsplatte gemäß Schnittlinie VII - VII in Fig. 6;

25 Fig. 8 eine Seitenansicht des die Prallfläche enthaltenden zweiten Teils der Auftragsplatte (Ansicht B in Fig. 9);

Fig. 9 den zweiten Teil der Auftragsplatte in einer Ansicht von oben (Ansicht C in Fig. 8);

30

Fig. 10 die Einzelheit A in Fig. 9;

Fig. 11 den Schnitt B – B in Fig. 9;

35

Fig. 12 die Einzelheit C' in Fig. 8 sowie

Fig. 13 – ausschnittsweise und schematisch – eine teilgeschnittene Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung (Ansicht D in Fig. 2).

40

Die in der Zeichnung als Ganzes mit 100 bezeichnete Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeit auf eine laufende Bahn umfaßt eine Traverse 1, an der eine

5 Auftragseinrichtung 2 angeordnet ist, die dem Auftrag der Flüssigkeit auf eine darunter her in Pfeilrichtung P bewegte laufende Bahn B dient. Ihr wird über einen Verteiler von einer externen Quelle Flüssigkeit während des Betriebes zugeführt, so daß der Füllstand in der Auftragseinrichtung 2 etwa konstant bleibt.

10 Die Bahn B wird mittels einer Bahnführeinrichtung 3, die zwischen einer oberen Betriebsstellung, die in Fig. 2 dargestellt ist, und einer unteren Ruhestellung, die Fig. 3 entnehmbar ist, hin und her verlagert werden kann, geführt. In der oberen Betriebsstellung der Bahnführeinrichtung 3 erfolgt der Flüssigkeitsauftrag auf die Bahn B, in der unteren Ruhestellung kann die Auftragseinrichtung 2 gewartet werden, wie
15 weiter unten noch im einzelnen dargestellt werden soll.

Die Bahnführeinrichtung 3 umfaßt ein an ihrer Oberseite 4 angeordnetes pneumatisches Element 7. Beidseitig des pneumatischen Elements ist jeweils ein Stützrohr 7', 7'' angeordnet. Die Anordnung aus pneumatischem Element 7 und den
20 Stützrohren 7', 7'' ist von einem flexiblen Band 5 überspannt. Die Oberseite 6 des Bandes 5 bildet eine untere Anlagefläche für die laufende Bahn B. Durch vertikale Verlagerung der Bahnführeinrichtung kann die vertikale Position der Oberseite 6 des Bandes 5 in einem Maße verändert werden, daß die Vorrichtung im Injektionsbetrieb, in dem die Bahn gegen die Unterseite 8 der Auftragseinrichtung 2 gepresst wird, und
25 einer Gießstellung, in der die Bahn bestenfalls „locker“ an der Oberfläche der Auftragseinrichtung anliegt, verlagert werden. Durch die in der Zeichnung nicht dargestellte Möglichkeit, beispielsweise durch einen steuerbaren Kompressor den pneumatischen Druck stufenlos verändern zu können, auch durch die zusätzlich Möglichkeit, die Bahnführeinrichtung 3 vertikal bewegen zu können, kann zwischen
30 dem „reinen“ Injektionsbetrieb und dem „reinen“ Gießbetrieb der beliebige Zwischenzustand erreicht werden, wodurch die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Behandlung unterschiedlichster Bahnqualitäten geeignet ist.

Der Aufbau der Auftragseinrichtung soll nun anhand der Fig. 4 bis 12 im einzelnen
35 erläutert werden.

Wie aus den Fig. 4 und 5, die die Auftragseinrichtung in ihrer Betriebsstellung (Fig. 4) bzw. in ihrer Wartungsstellung (Fig. 5) zeigen, erkennbar ist, ist die Auftragseinrichtung mehrteilig aufgebaut. Sie umfaßt zwei Teile 9, 10, die um eine im wesentlichen vertikal verlaufende Trennfläche 11 unterteilt sind. Die Teile 9, 10 sind mit Hilfe von Schrauben
40 12 aneinander befestigt. Der Abdichtung der Teile 9, 10 gegeneinander dient eine in

- 5 eine Nut 13 eingelegte Dichtung 14. Die Teile 9 und 10 bilden in ihrem unteren Bereich zwischen einander eine Flüssigkeitskammer 15 aus, die über eine Anordnung von Schläuchen und Ventilen 16 mit Flüssigkeit versorgt wird.

- 10 Die Flüssigkeitskammer 15 ist nach unten von dem ersten Teil 17 einer Auftragsplatte 18 abgedeckt, die im einzelnen in Fig. 6 und 7 dargestellt ist. Sie umfaßt eine Vielzahl von einander dicht benachbarten Bohrungen 19, die mit ihrem oberen Ende mit der Flüssigkeitskammer 15 kommunizieren. Ihr Querschnitt ist kleiner als der Querschnitt der Flüssigkeitskammer.

- 15 Das erste Teil 17 der Auftragsplatte 18 ist wiederum über Schrauben 20, 21 an den Teilen 9, 10 der Auftragseinrichtung 2 verschraubt. Der Abdichtung gegenüber der Unterseite 22 der Teile 9, 10 dienen in beidseits der Flüssigkeitskammer 15 vorgesehenen Nuten 23, 24 eingesetzte Dichtungen 25, 26.

- 20 Die Auftragsplatte 18 umfaßt des weiteren ein zweites Teil 27, daß in eine Ausnehmung 28 des ersten Teils 17 eingesetzt und über Schrauben 29 mit diesem verschraubt ist.

- 25 Das zweite Teil 27 der Auftragsplatte 18 umfaßt eine schräge Prallfläche 30 (siehe insbesondere Fig. 12), die von der einer Vielzahl von Stegen 31 in Einzelkanäle 32 unterteilt sind. Die Anzahl und die Anordnung der Stege 31 ist so gewählt, daß jeder zwischen ihnen ausgebildete Kanal 32 mit einer Bohrung 19 kommuniziert.

- 30 Unterhalb der Stege weist das zweite Teil 27 eine Ausnehmung 38 auf, die zusammen mit der gegenüberliegenden Wandung des ersten Teils 17 einen Auftragsschlitz 39 (siehe Fig. 5) bilden, der der Ausbildung eines über seine Länge etwa gleichmäßig dicken Flüssigkeitsfilm dient.

- 35 Der Abdichtung des ersten Teils 17 und des zweiten Teils 27 dient wiederum eine in einer Nut 33 eingesetzte Dichtung 34.

- 40 Wie insbesondere aus Fig. 5 hervorgeht, ist die Auftragsplatte 18 an ihrem in dieser Zeichnung rechts dargestellten Rand über ein Scharnier 35 mit dem Teil 10 der Auftragseinrichtung verbunden. Nach Lösen der Befestigungsschrauben 20 kann die Auftragsplatte 18 somit um die Scharnierachse S um den Winkel α verschwenkt

- 5 werden, um so die Flüssigkeitskammer 15 zu Wartungs- bzw. Reinigungszwecken freizugeben.

- Wie in Fig. 13 dargestellt ist, kann die wirksame Länge des Auftragskopfes durch einen gegliederten Sperrschieber 36 verringert werden, indem dieser um die gewünschte
10 Länge seitlich in die Flüssigkeitskammer 15 unter Absperrung der von ihm überdeckten Bohrungen eingeführt werden kann. Zur Platzersparnis ist der Sperrschieber 36 in einer Schienenanordnung 37 geführt, die um einen Winkel von 90° in dem Maschinengestell nach oben umgelenkt ist.

5 Bezugszeichenliste

1. Traverse
2. Auftragseinrichtung
3. Bahnführeinrichtung
- 10 4. Oberseite
5. Band
6. Oberseite
7. pneumatisches Element 7', 7" Stützrohre
8. Oberfläche
- 15 9. Teil
10. Teil
11. Trennfläche
12. Schraube
13. Nut
- 20 14. Dichtung
15. Flüssigkeitskammer
16. Zuführschläuche
17. erstes Teil
18. Auftragsplatte
- 25 19. Bohrung
20. Schraube
21. Schraube
22. Unterseite
23. Nut
- 30 24. Nut
25. Dichtung
26. Dichtung
27. zweites Teil
28. Ausnehmung
- 35 29. Schraube
30. Prallfläche
31. Stege
32. Einzelkanäle
33. Nut
- 40 34. Dichtung
35. Scharnier

- 5 36. Sperrschieber
- 37. Schienenanordnung
- 38. Ausnehmung
- 39. Auftragsschlitz
- 100. Vorrichtung
- 10 P. Pfeil
- B. Bahn
- S. Scharnierachse

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen von Flüssigkeit auf eine laufende Bahn (B), insbesondere von Färbeflüssigkeit auf eine textile Bahn mit einem Pol, mit einer oberhalb der Bahn (B) angeordneten Auftragseinrichtung (2), von der
10 die Flüssigkeit der Bahn (B) zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung derart ausgestaltet ist, daß sie wahlweise im Injektionsbetrieb, in dem die Flüssigkeit unter erhöhtem Druck dem Volumen der Bahn (B) zugeführt wird, oder im Gießbetrieb, in dem die Flüssigkeit auf zumindest eine Oberfläche der Bahn aufgebracht wird, betrieben
15 werden kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bahnführeinrichtung (3) vorgesehen ist, mit der die Bahn (B) unter der Auftragseinrichtung (2) hindurchgeführt wird.
20
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der Auftragseinrichtung (2) und der Bahnführeinrichtung (3) variabel ist.
- 25 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragseinrichtung (2) sich über die gesamte Bahnbreite erstreckt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnführeinrichtung (3) sich über die gesamte Bahnbreite erstreckt.
30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragseinrichtung (2) und die Bahnführeinrichtung (3) etwa senkrecht übereinander angeordnet sind.
- 35 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnführeinrichtung (3) höhenverlagerbar angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragseinrichtung (2) eine sich quer zur Laufrichtung der Bahn erstreckende Flüssigkeitskammer (15) umfaßt.
40

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitskammer (15) an ihrem Boden Bohrungen (19) aufweist, deren Querschnitt kleiner als der Querschnitt der Flüssigkeitskammer (15) ist.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen (19) mit einem sich quer zur Laufrichtung der Bahn (B) erstreckenden Auftragsschlitz (39) kommunizieren.
- 15 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Auftragsschlitz (39) und den in diesen mündenden Enden der Bohrungen (19) eine zur Fließrichtung der aus ihnen austretenden Flüssigkeit schräg ausgerichtete Prallfläche (30) vorgesehen ist.
- 20 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallfläche (30) mit der Fließrichtung einen Winkel von etwa 45° einschließt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich der Prallfläche 30 mittels zueinander paralleler Stege (31) in eine Mehrzahl von Kanälen (32) unterteilt ist.
- 25 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Kanäle (32) der Anzahl der Bohrung (19) entspricht.
- 30 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, mit denen die wirksame Auftragslänge des Auftragsschlitzes (39) variierbar ist.
- 35 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel mindestens einen wahlweise seitlich in die Flüssigkeitskammer (15) einschiebbaren Sperrschieber (36) umfassen.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragseinrichtung (2) auf der der Bahn (B) zugewandten Seite eine separate Auftragsplatte (18) aufweist.
- 40 18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragsplatte (18) mit einem Längsrand über ein Scharnier (35), dessen Scharnierachse (S)

5 parallel zur Längsrichtung der Flüssigkeitskammer (15) ausgerichtet ist, an der Auftragseinrichtung (2) angelenkt ist.

10 19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnführeinrichtung (3) ein flexibles Andruckelement umfaßt, über das die Bahn (B) geführt wird.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckelement ein pneumatisches Stützelement (7) umfaßt.

15

Fig. 1

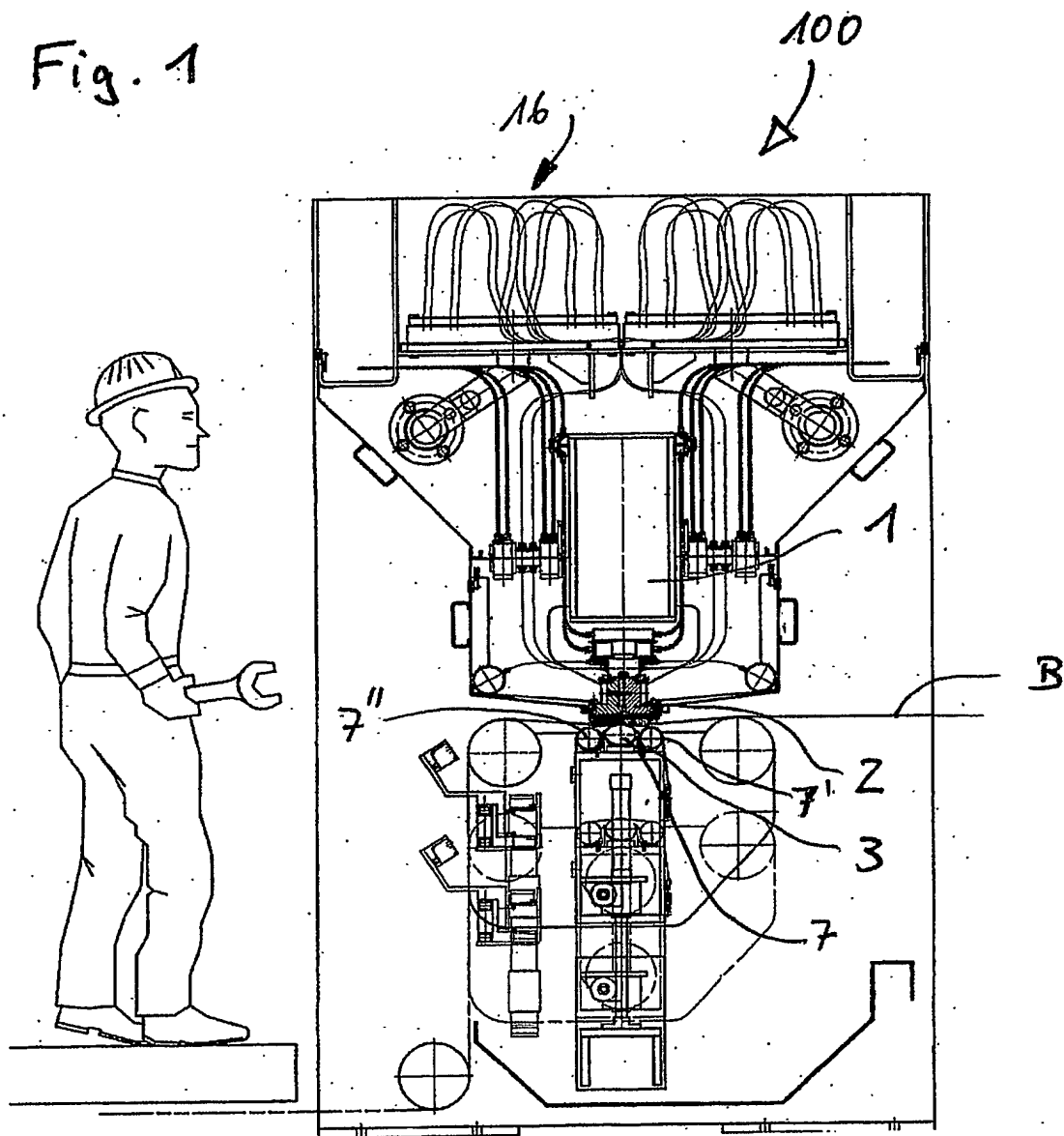


Fig. 2

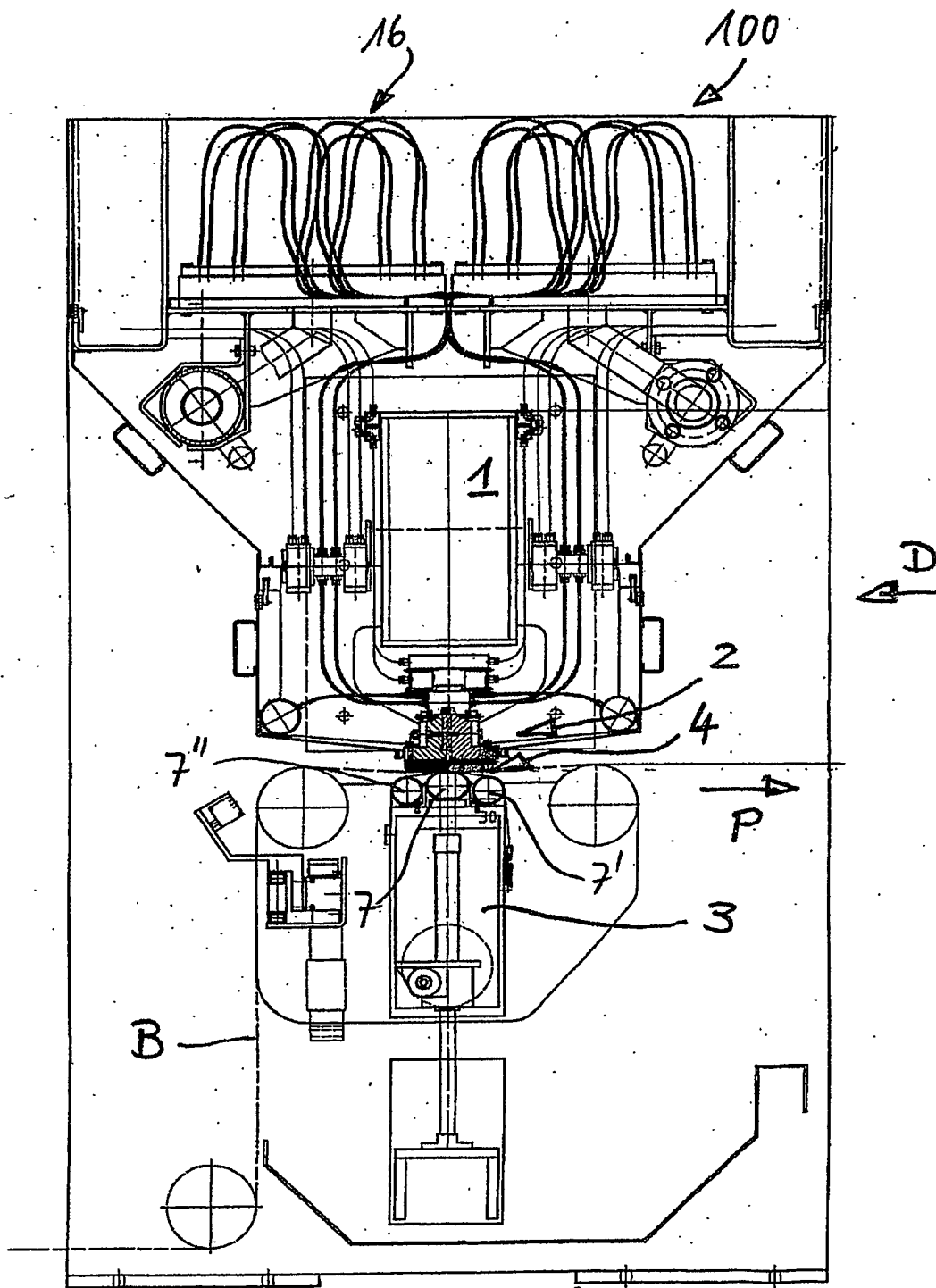


Fig. 3

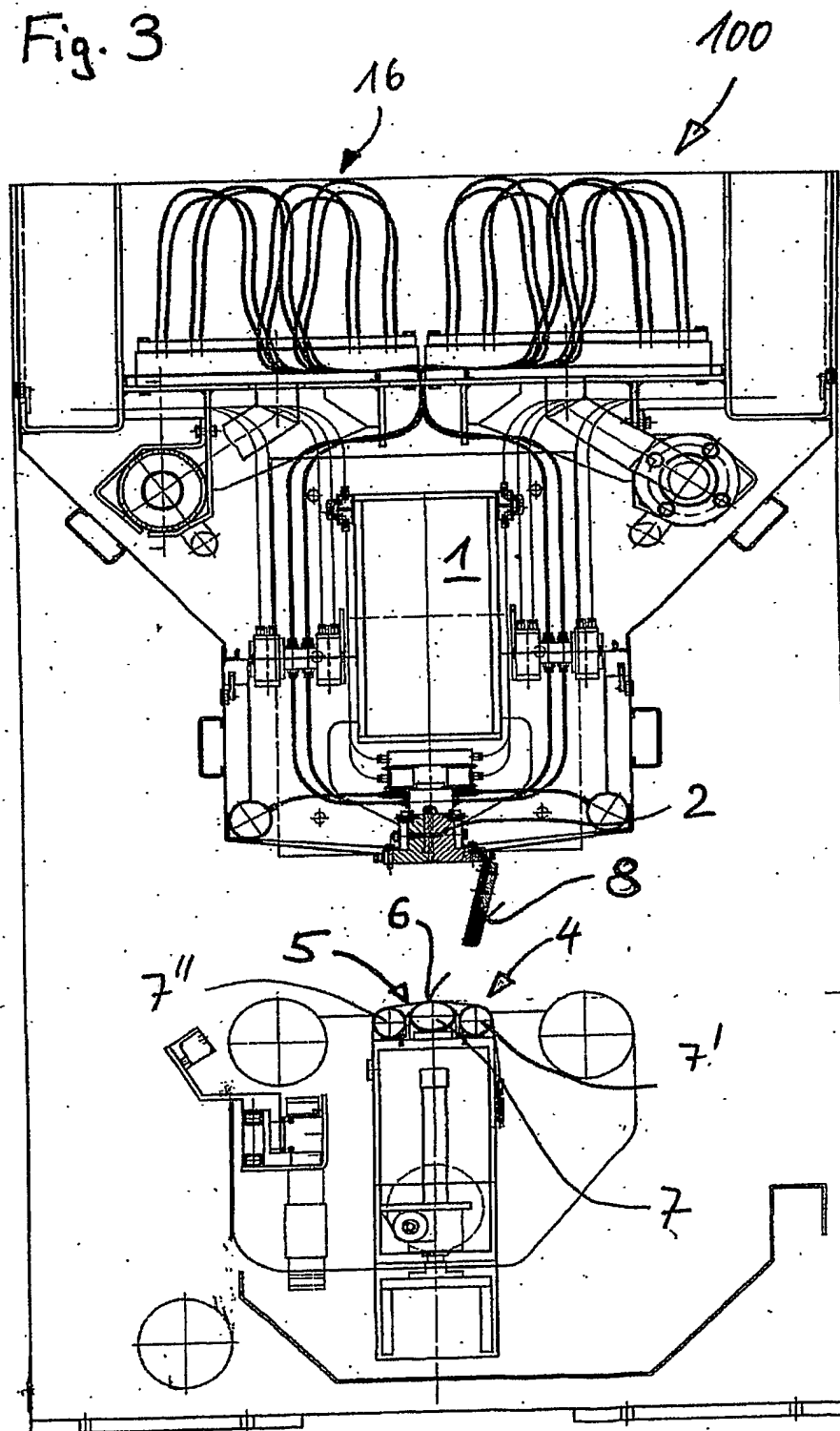
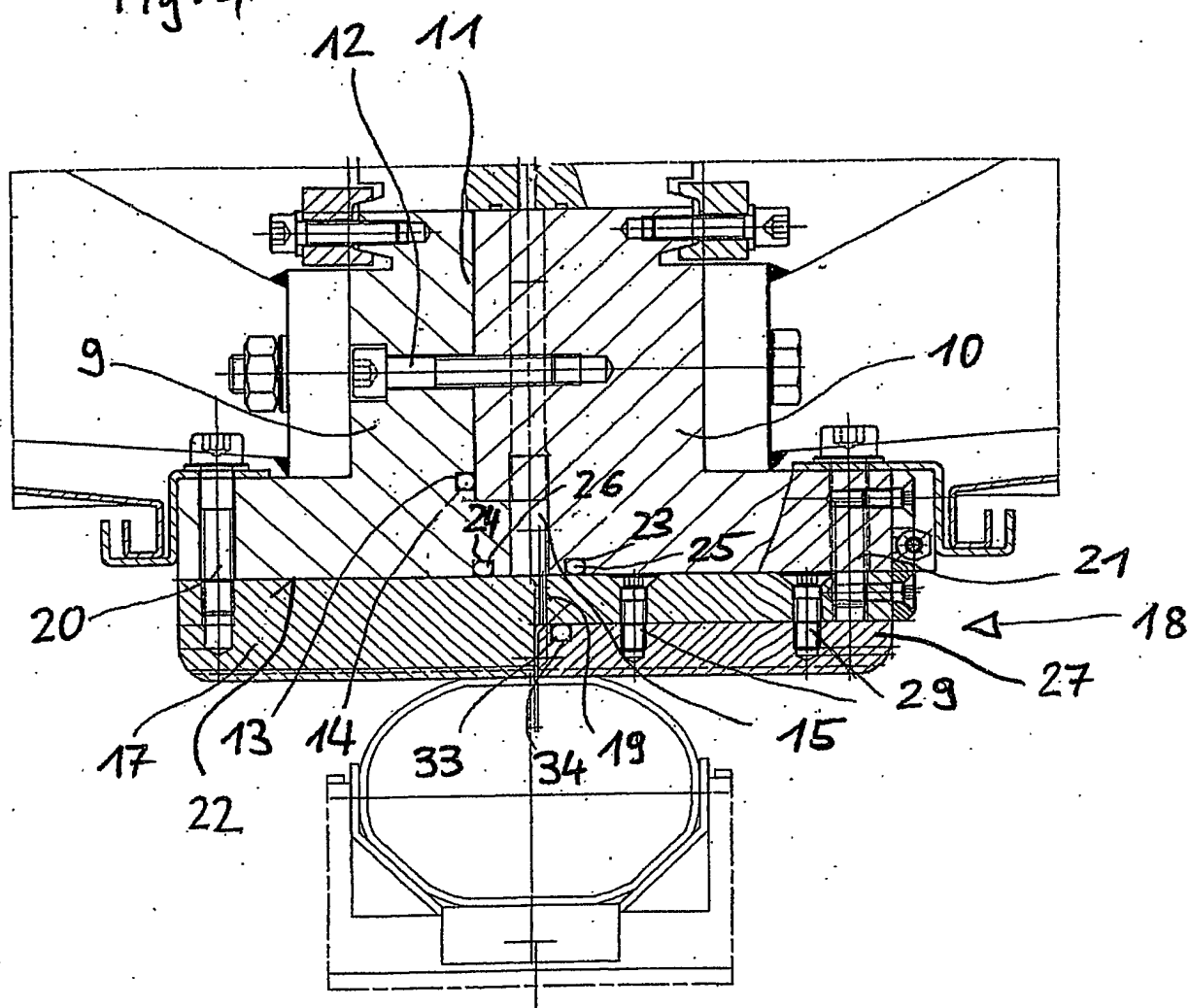


Fig. 4



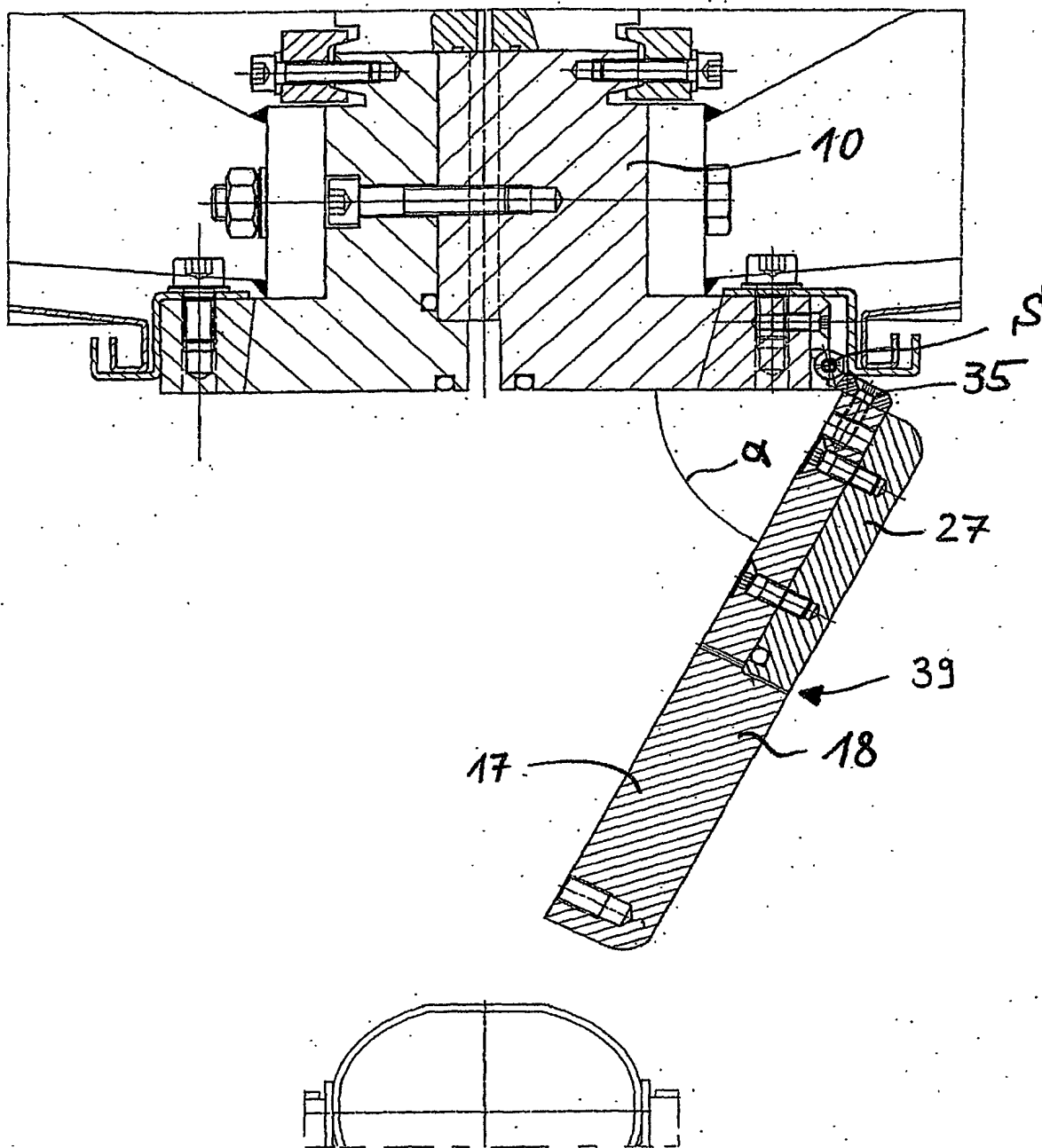


Fig. 5

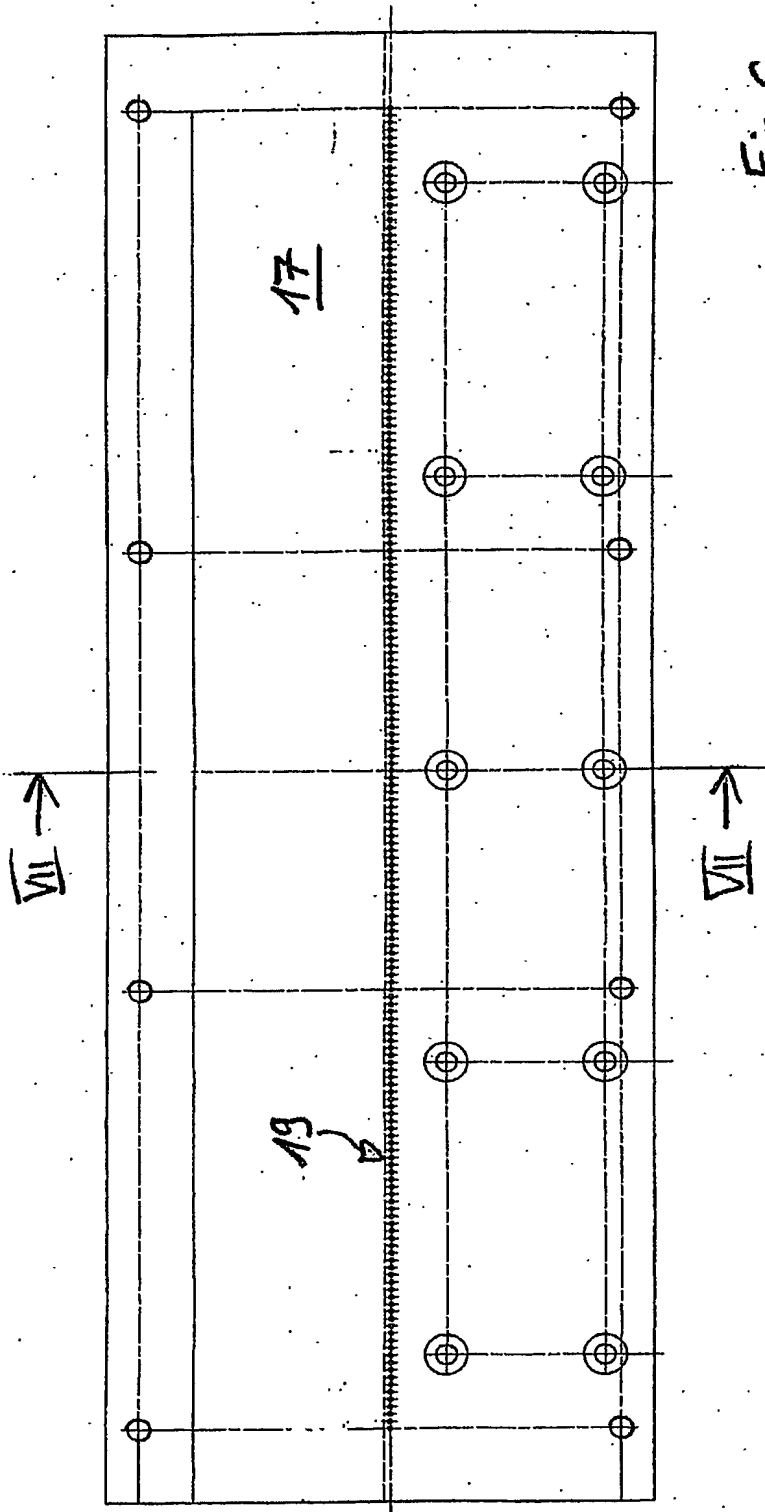


Fig. 6

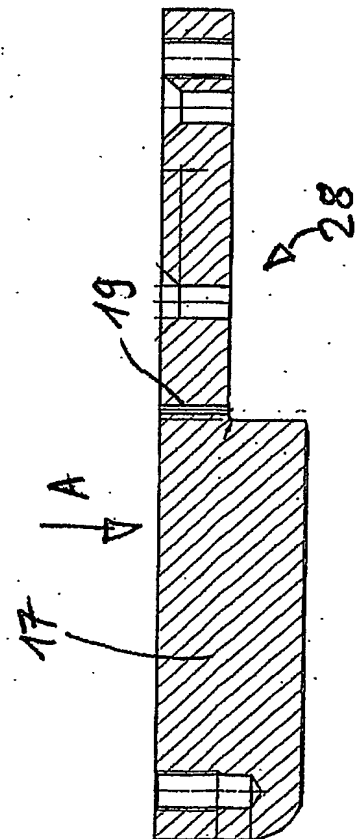


Fig. 7

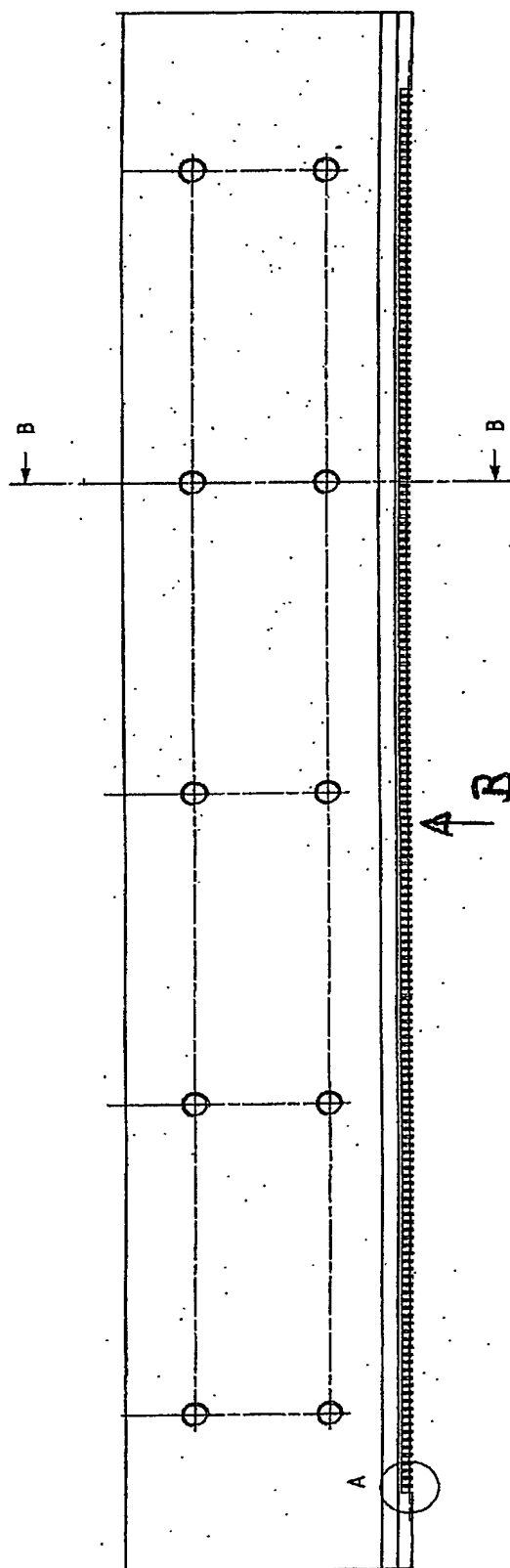
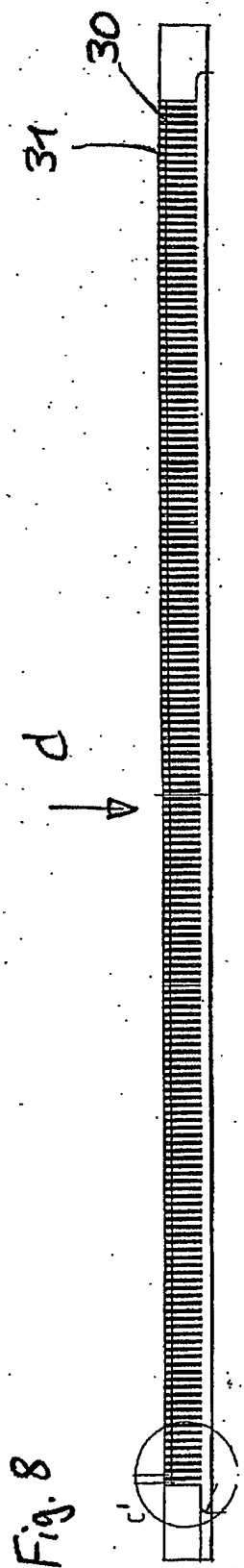
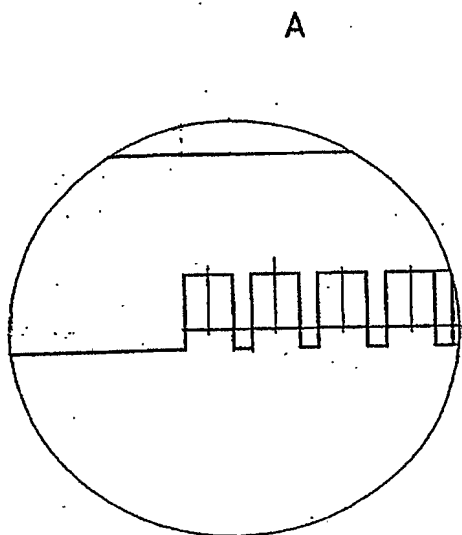


Fig. 10



B-B

Fig. 11



Fig. 12

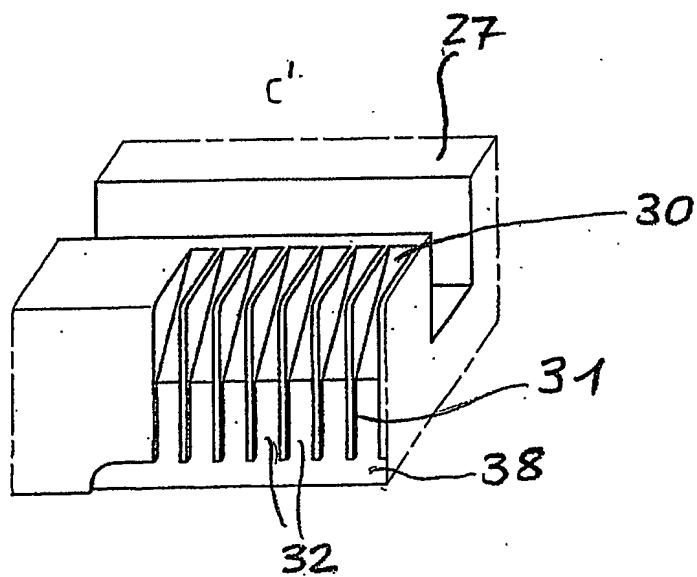
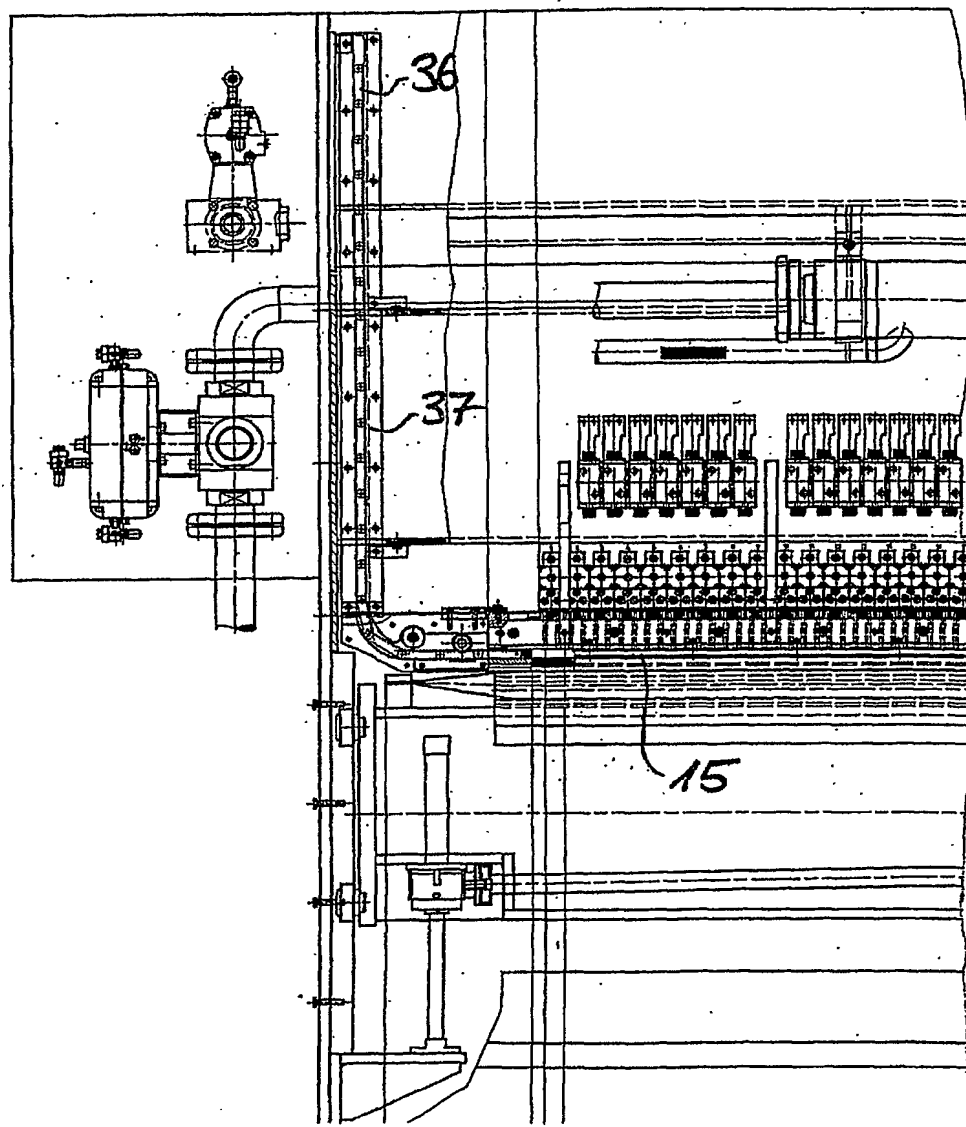


Fig. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/052811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06B1/08 D06B1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	W. HARTMANN: "Fluidyer - ein neues Flottenauftragssystem" MELLIAND TEXTILBERICHTE, INTERNATIONAL TEXTILE REPORTS, vol. 67, no. 11, November 1986 (1986-11), pages 814-816, XP002074313 HEIDELBERG, DE	1,2,4-6, 15,16, 19,20

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☐ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 March 2005

Date of mailing of the international search report

10/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goodall, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052811

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D06B1/08 D06B1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D06B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	W. HARTMANN: "Fluidyer - ein neues Flottenauftragssystem" MELLIAND TEXTILBERICHTE, INTERNATIONAL TEXTILE REPORTS, Bd. 67, Nr. 11, November 1986 (1986-11), Seiten 814-816, XP002074313 HEIDELBERG, DE -----	1,2,4-6, 15,16, 19,20

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☐

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. März 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/03/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Goodall, C

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.